

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-029523

(43)Date of publication of application : 06.02.2001

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 11-209462

(71)Applicant : MIZUNO CORP

(22)Date of filing : 23.07.1999

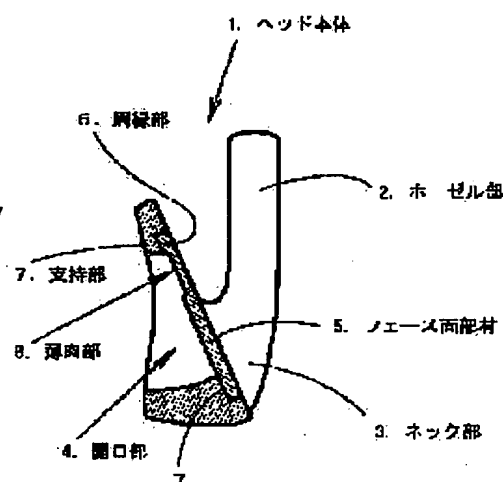
(72)Inventor : MASUDA NAOYUKI

(54) GOLF CLUB HEAD AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf club head in which a head body with an opening part for the main purpose of distributing the weight of a head to the periphery of a face surface and a face surface member with an adjusted wall thickness are integrally fastened to each other, and its manufacture.

SOLUTION: In a golf club head formed by forming a face surface member 5 into a different body from a head body 1 and press-fitting the peripheral edge part 6 of the face surface member 5 into the opening part 4 of the head body 1, a thin wall part 8 thinner than the peripheral edge part 6 is provided for at least a part of the back surface of the face surface member 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

先行抽付に付した

1/17 (5)

(19) 日本国特許庁 (J P) :

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-29523

(P2001-29523A)

(43) 公開日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(51) Int.Cl.
A 6 3 B 53/04

識別記号

F I
A 6 3 B 53/04

キーワード(参考)

E 2 C 0 0 2
F

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209462

(22) 出願日 平成11年7月23日 (1999.7.23)

(71) 出願人 000005935

美津濃株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目1番23号

(72) 発明者 益田 直幸

大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番35

号 美津濃株式会社内

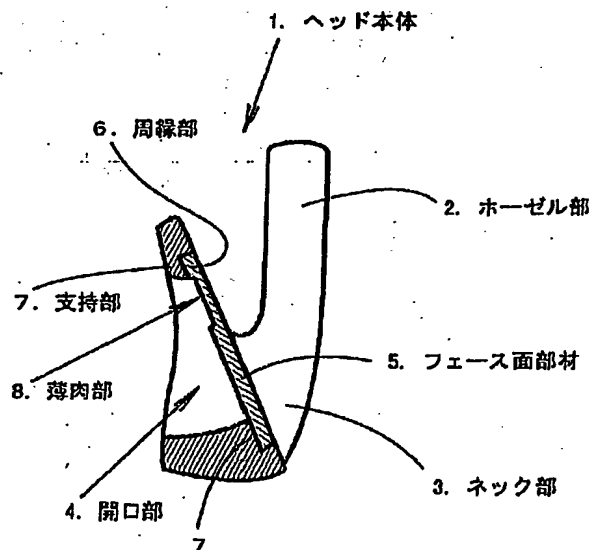
Fターム(参考) 2C002 AA03 CH01 CH08 MM04 PP02
PP03

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ヘッドの重量をフェース面の周辺に配分することを主な目的に開口部を有するヘッド本体とフェース面部材の肉厚を調整されたフェース面部材とを一体に固着したゴルフクラブヘッド及びその製造方法の提供を課題とする。

【解決手段】 フェース面部材 (5) をヘッド本体 (1) と別体に形成し、ヘッド本体 (1) の開口部 (4) に前記フェース面部材 (5) の周縁部 (6) を圧入固着してなるゴルフクラブヘッドにおいて、前記フェース面部材 (5) の裏面の少なくとも一部に前記周縁部 (6) より厚みの少ない薄肉部 (8) を設けたことを特徴とするゴルフクラブヘッドである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を圧入固着してなるゴルフクラブヘッドにおいて、前記フェース面部材の裏面の少なくとも一部に前記周縁部より厚みの少ない薄肉部を設けたことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の全面を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の上半分を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の下半分を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側のトウ側よりの領域を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側のヒール側よりの領域を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の中心部付近を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項8】 前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の周縁部付近を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項9】 前記フェース面部材が、純チタン、チタン合金、SUS630鋼、マルエージング鋼、アルミニウム合金、ニッケル合金、マグネシウム合金、銅合金、ベリリウム合金、アモルファス合金のいずれかの金属材料からなることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項10】 前記フェース面部材の周縁部の厚みが2.0～3.0mmであって、薄肉部の厚みが前記周縁

部の厚みの50～90%であることを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項11】 フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、予め前記フェース面部材の裏面の少なくとも一部に周縁部より厚みの少ない薄肉部を鍛造加工により形成し、前記ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を嵌合させ、鍛造固着することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項12】 フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、予め前記フェース面部材の裏面の少なくとも一部に周縁部より厚みの少ない薄肉部をNC切削加工により形成し、前記ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を嵌合させ、鍛造固着することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヘッドの重量をフェース面の周辺に配分することを主な目的に開口部を有するヘッド本体とフェース面部材とを別体に形成されるゴルフクラブヘッドであって、フェース面部材の肉厚を調整することにより、フェース面の反発性の向上を可能とするゴルフクラブヘッドを提供する。

【0002】更に、本発明は、ヘッド本体とフェース面部材とを別体に形成されるゴルフクラブヘッドであって、肉厚を調整されたフェース面部材をヘッド本体に嵌合固着する際、歩留まり良くゴルフクラブヘッドを製造する技術を提供する。

【0003】

【従来の技術】従来、ヘッドの重量をフェース面の周辺に配分することを主な目的に、ヘッド本体とフェース面部材とを異種金属で別体に形成されるゴルフクラブヘッドであって、ヘッド本体の開口部あるいは凹部に、前記フェース面部材を圧入固着する技術が用いられている。

【0004】また、前記一体成形やあるいは、ヘッド本体とフェース面部材とを別体に形成されるキャビティバックタイプのゴルフクラブヘッドにおいて、フェース面の反発を向上させたり、ヘッドの重量配分を調整する目的で、フェース面部材の裏面側の少なくとも一部分をNC切削加工により薄肉部を形成する技術も開示されている。

【0005】さらに、フェース面部材の圧入時の変形を防止するため、フェース面部材の厚みを均一に形成しておき、ヘッド本体の開口部に該フェース面部材を圧入固着した後に、NC切削加工により該フェース面部材の裏面側に薄肉部を形成する技術も用いられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記の従来技術において、別体に形成されたフェース面部材をヘッド本体の開口部に圧入固着する場合、圧入時の圧力によりフェース面部材がキャビティ側に変形するため、フェー

ス面部材の裏面側の周縁部を薄肉に形成したフェース面部材をヘッド本体に圧入固着することが困難であった。

【0007】また、均一厚さに形成したフェース面部材をヘッド本体に圧入した後、NC切削加工により該フェース面部材の裏面側に薄肉部を形成する技術においては、ヘッド本体の開口部を形成する枠体の形状や深さ等により、NC切削刃の可動領域が制限され、特に前記枠体とフェース面部材の境界線付近を切削し薄肉部を形成することが困難であった。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るゴルフクラブヘッドは以下のように構成される。すなわち、請求項1に記載されたゴルフクラブヘッドは、フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を嵌合固着してなるゴルフクラブヘッドにおいて、前記フェース面部材の裏面の少なくとも一部に前記周縁部より厚みの少ない薄肉部を設けたことを特徴とするゴルフクラブヘッドである。

【0009】請求項2に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の全面を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0010】請求項3に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の上半分を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0011】請求項4に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の下半分を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0012】請求項5に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側のトウ側よりの領域を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0013】請求項6に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側のヒール側よりの領域を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0014】請求項7に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌

合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の中心部付近を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0015】請求項8に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側の周縁部付近を前記周縁部より厚みの少ない薄肉部としたことを特徴とする前記ゴルフクラブヘッドである。

【0016】請求項9に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材が、純チタン、チタン合金、SUS630鋼、マルエージング鋼、アルミニウム合金、ニッケル合金、マグネシウム合金、銅合金、ベリリウム合金、アモルファス合金のいずれかの金属材料からなることを特徴とする前記各ゴルフクラブヘッドである。

【0017】請求項10に記載されたゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材の周縁部の厚みが2.0～3.0mmであって、薄肉部の厚みが前記周縁部の厚みの50～90%であることを特徴とする前記各ゴルフクラブヘッドである。

【0018】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、以下に示す方法により製造される。すなわち、フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、予め前記フェース面部材の裏面の少なくとも一部に周縁部より厚みの少ない薄肉部を鍛造加工により、またはNC切削加工により形成し、前記ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を嵌合させ、鍛造固着することにより製造される。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について説明する。本発明に係るゴルフクラブヘッドは、フェース面部材をヘッド本体と別体に形成し、ヘッド本体の開口部に前記フェース面部材の周縁部を嵌合固着してなるゴルフクラブヘッドに関するものである。

【0020】該ヘッド本体に用いられる素材は、純チタン、チタン合金、SUS630鋼、マルエージング鋼、アルミニウム合金、ニッケル合金、マグネシウム合金、銅合金、ベリリウム合金など従来からゴルフクラブヘッドに用いられていた金属材料であって、前記フェース面部材を圧入加工で嵌合固着できる程度の可塑性を有する金属材料の中から適宜選択される。

【0021】該ヘッド本体は、ゴルフシャフトを取り付けるボーゼル部、ネック部及びヘッド本体を有し、該ヘッド本体には表面側から裏面側に貫通する開口部が設けられ、該開口部の形状は前記フェース面部材の外周形状とほぼ一致する。該開口部の内周面には、前記フェース面部材をヘッド本体裏側から受ける支持部が設けられ、該支持部と前記フェース面部材の周縁部とが当接する。

【0022】該フェース面部材に用いられる素材は、高強度、高反発で切削加工または鍛造加工が可能な金属素

材でからなり、具体的には、純チタン、チタン合金、SUS630鋼、マルエージング鋼、アルミニウム合金、ニッケル合金、マグネシウム合金、銅合金、ベリリウム合金等の中から適宜選択されるものである。該フェース面部材は、厚み2.0～3.0mm程度の前記金属製の板状体であって、その表面側にはスコアラインが刻印されており、裏面側には周縁部と該周縁部より肉厚の薄い薄肉部が形成されている。該周縁部の幅は特に限定されるものではないが、少なくとも前記ヘッド本体の開口部の周縁に周設される支持部の幅以上であって、具体的には2.0～5.0mm程度が好適である。前記フェース面部材の周縁部の厚みは、フェース面部材を前記ヘッド本体に圧入固着する際、外周縁部の変形に耐えうるように2.0～3.0mmで必要である。

【0023】また、前記薄肉部の厚みは、前記周縁部の厚みの50～90%であること、すなわち、1.0～2.7mm程度であって、該薄肉部以外の領域の厚みとの関係で、十分な強度を保持しうる範囲に設定される。この場合、薄肉部の厚みが1.0mm以下であるとフェース面部材の強度が著しく低くなるため、打球時に割れなどの破損を生じるおそれがある。一方、2.7mm以上であれば、フェース面部材自体との差異が小さくなるため、薄肉部による反発性向上といった所期の目的が達成できない。

【0024】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側少なくとも一部が、前記周縁部より厚みの少ない薄肉部として形成されるが、前記開口部から露出するフェース面部材の裏側全面を薄肉部とすることも可能である。

【0025】すなわち、前記フェース面部材を前記ヘッド本体の開口部に嵌合固着した際、前記開口部から露出するフェース面部材の裏面側を部分的に薄肉部として形成する場合、該露出領域の上半分、下半分、上側よりの領域、ヒール側よりの領域、中心部付近あるいは周縁部付近のいずれか一領域またはこれらを適宜組み合わせ、た領域を前記フェース面部材の周縁部より厚みの少ない薄肉部とすることが可能である。

【0026】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、以下に示す方法により製造される。すなわち、フェース面部材はヘッド本体と別体に形成される。該フェース面部材は、上記所定の金属素材を用い、プレス加工等従来から用いられる方法で所定の外形形状を有する板状体が形成され、該板状体の裏面に周縁部より厚みの少ない薄肉部を鍛造加工により、またはNC切削加工により形成する。鍛造加工により該薄肉部を形成する場合、前記板状体の裏面側を上方に向けて所定の治具に固定し、上方より前記薄肉部の形状に対応するプレス型により鍛造加工する。また、NC切削加工により前記薄肉部を形成する場合、前記板状体の裏面側を上方に向けて所定の治具に

固定し、所定の薄肉部の形状に可動領域を設定した数値制御切削旋盤にて、前記薄肉部を形成する。

【0027】前記ヘッド本体は、上記所定の金属素材を用い、鍛造、鋳造等の従来から用いられる方により形成される。本発明に係るヘッド本体には、フェース面表側から裏面側に貫通し、前記フェース面部材の外周形状とほぼ同一形状の開口が形成されている。該開口部の内周面には、支持部が設けられ、該支持部に前記フェース面部材の周縁部が当接するように開口部に前記フェース面部材を嵌合させ、フェース面表側に上方に向くように所定の治具に固定し、上方より鍛造固着することにより製造される。

【0028】鍛造固着する方法は、従来から用いられている方法であって、たとえば、前記開口部の開口端部に肉盛り部を周設しておき、該肉盛り部を鍛造加工により押し潰し固着する方法や、前記フェース面部材の外周壁と前記開口部の内周壁との間に生じる微細な間隙の開口部に組成変形可能な金属を盛って上方から鍛造加工することにより、固着する方法、あるいは前記開口部の内周壁を前記開口端から前記支持部に向かってアンダーカット状に形成しておき、前記フェース面部材を開口端部から加圧圧入することにより、フェース面部材の外周壁を前記内周壁に沿って密着固定する方法などが用いられる。

【0029】

【実施例】本発明に係るゴルフクラブヘッドの一実施例を、図面を用いて説明する。図1は、本実施例に係るゴルフクラブヘッドの、背面図である。該ヘッド本体1の開口部4には、予め別体に形成されたフェース面部材5が嵌合固着されている。

【0030】本実施例に係るヘッド本体1に用いられる素材は、ステンレス鋼であるSUS630鋼が用いられる。該ヘッド本体1の成形方法は、従来から用いられている鋳造成形法や鍛造成形法に適宜選択されるものである。

【0031】該ヘッド本体1は、ゴルフシャフトを取り付けるホーゼル部2、ネック部3を有し、該ヘッド本体1には、図2に示すように表面側から裏面側に貫通する開口部4が設けられ、該開口部4の形状は前記フェース面部材5の外周形状とほぼ一致する。該開口部4の内周面には、前記フェース面部材5をヘッド本体裏側から受ける支持部7が設けられ、該支持部7と前記フェース面部材5の周縁部6とが当接する。

【0032】本実施例に係るフェース面部材5に用いられる素材は、高強度、高反発で切削加工または鍛造加工が可能なベリリウム・ニッケル合金が用いられるが、特にこの合金に限定されるものではない。該フェース面部材は、厚み2.3mmのベリリウム・ニッケル合金の板状体であって、その表面側にはスコアラインが刻印されており、裏面側には周縁部6と厚み2.0mmの薄肉部

8が形成されている。該周縁部6の幅は、やく5.0mmであって、前記支持部7の幅と同等に形成される。前記フェース面部材5の周縁部6の厚みは、フェース面部材5を前記ヘッド本体1の開口部4に圧入固着する際、該周縁部6が変形しないように2.3mmに形成される。

【0033】本実施例において、前記薄肉部8の厚み2.0mmで、前記周縁部6の厚み2.3mmの約87%であるが、十分な強度を保持しつつフェース面部材5の反発係数を向上させることができた。

【0034】本実施例において、前記薄肉部8は、図3の(a)に示すように、前記フェース面部材5を前記開口部4に嵌合固着した際、前記開口部4から露出するフェース面部材5の裏面側露出領域のほぼ上半分を薄肉部8として形成したが、前記開口部4から露出するフェース面部材5の裏側全面(b)、ヒール側よりの領域(c)、トゥ側よりの領域(d)、あるいは図示はしないが、フェース面部材5の裏側の下半分、中心部付近あるいは周縁部付近のいずれか一領域またはこれらを適宜組み合わせた領域を前記薄肉部8とすることが可能である。

【0035】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、以下に示す方法により製造される。本実施例に係るフェース面部材5は、上記ベリリウム・ニッケル合金を用い、プレス加工等従来から用いられる方法で図3に示す外形形状を有する板状体を形成し、該板状体の裏面に周縁部6より厚みの少ない薄肉部8を鍛造加工により、またはNC切削加工により形成する。鍛造加工により該薄肉部を形成する場合、前記板状体の裏面側を上方に向けて所定の治具に固定し、上方より前記薄肉部の形状に対応するプレス型により鍛造加工する。また、NC切削加工により前記薄肉部を形成する場合、前記板状体の裏面側を上方に向けて所定の治具に固定し、所定の薄肉部の形状に可動領域を設定した数値制御切削旋盤にて、前記薄肉部を形成する。

【0036】本実施例に係るヘッド本体1は、SUS630鋼素材を用い、鋳造成形法により形成される。前記開口部の内周面には、支持部が設けられ、該支持部に前記フェース面部材の周縁部が当接するように開口部に前記フェース面部材を嵌合させ、フェース面表側に上方に向くように所定の治具に固定し、上方より鍛造固着することにより製造される。

【0037】本実施例において、フェース面部材を鍛造固着する方法は、従来から用いられている方法であって、たとえば、図4に示すように、前記開口部の開口端部9に肉盛り部10を周設しておき、該肉盛り部10を鍛造加工により押し潰し固着する方法が用いられる。図4に示す下金型11に前記ヘッド本体1を嵌合させ、該ヘッド本体1の開口端部9に前記薄肉部を設けたフェース面部材5を設置した状態で、上金型12を上方から加圧することにより、前記周縁部6を支持部7に当接させるとともに肉盛り部10を押し潰してヘッド本体1とフェース面部材5を固着する。

【0038】

【発明の効果】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、開口部を有するヘッド本体とフェース面部材とを別体に形成されるゴルフクラブヘッドであって、フェース面部材の肉厚を調整することにより、フェース面の反発性の向上を可能とするゴルフクラブヘッドを提供するとともに、薄肉部を形成し、肉厚を調整されたフェース面部材をヘッド本体に嵌合固着する際、フェース面部材の変形を防止し、製品の歩留まり良くゴルフクラブヘッドを製造する技術を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るゴルフクラブヘッドの背面図である。

【図2】図1におけるX-X線断面図である。

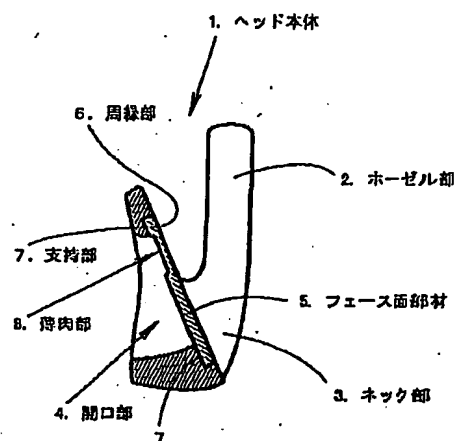
【図3】本発明に係るフェース面部材の実施例を示す図である。

【図4】本発明に係るゴルフクラブヘッドの製造方法を示す該略図である。

【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 2 ホーゼル部
- 3 ネック部
- 4 開口部
- 5 フェース面部材
- 6 周縁部
- 7 支持部
- 8 薄肉部
- 9 開口端部
- 10 肉盛り部
- 11 下金型
- 12 上金型

【図2】



【圖 4】

